

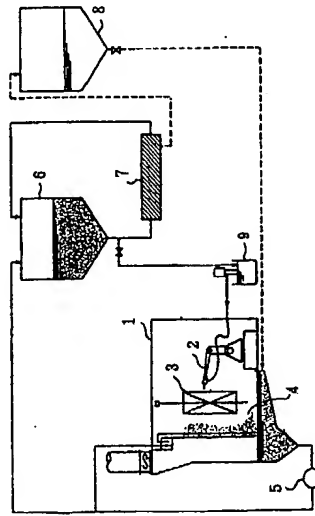


PCT 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 B01D 19/04, B05B 15/04	(11) 国際公開番号 WO97/31694
(52) 国際出願日 1997年2月27日 (27.02.97)	(43) 国際公開日 1997年9月4日 (04.09.97)
(71) 出願人 (米国の国を有するすべての特許権者について) 日本ペイント株式会社 (NIPPON PAINT CO., LTD.) [JP/JP] 〒531 大阪府大阪市北区大淀北2丁目1番2号 Osaka, (JP) (72) 発明者: および (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 野崎 博 (YASUOKA, Hiroshi) [JP/JP] 〒270-14 千葉県印旛郡白井町北2-1-5-704 Chiba, (JP) 影山孝夫 (KAGEYAMA, Takao) [JP/JP] 〒254 神奈川県平塚市藤311-64 Kanagawa, (JP) 上野山一夫 (UENOYAMA, Kazuo) [JP/JP] 〒534 大阪府大阪市都島区都島南通り2-1-205 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁護士 安富博男, 外 (YASUTOMI, Yasuo et al.) 〒532 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目14番22号 リクルート新大阪ビル4階 Osaka, (JP)	(81) 指定国 JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 系付公開書類 請求の範囲の修正の期限前であり、修正を受けた際には再公開される。 国際調査報告書

(54) Title: METHOD FOR SUPPRESSING FOAMS IN BOOTH CIRCULATION WATER

(54) 発明の名称 プース循環水の泡抑制方法



(57) Abstract
In a water recirculating painting system wherein a water paint is spray painted on an object to be painted in a painting booth, and wherein over sprayed paint captured in booth circulation water is condensed and recovered to be mixed with the water paint for reuse, a method for suppressing foams in booth circulation water by effectively suppressing foams in booth circulation water generated when spray painting water paint to thereby maintain a good working environment, the method being characterized in that the booth circulation water includes a silicone antifoamer (A) and a hydrophilic high-boiler (B).

(57) 要約

本発明は、水性塗料をスプレー塗装する際にプース循環水に生じる泡を効果的に抑制し、作業環境を良好に保つことができるプース循環水の泡抑制方法を提供することを目的とする。

本発明は、塗装プース内において被塗物に水性塗料をスプレー塗装し、プース循環水に捕集されたオーバーブースプーレー塗料を凝縮、回収し、再度上記水性塗料に混合して使用する水性リサイクル塗装システムにおける上記プース循環水の泡の発生を抑制する方法であって、上記プース循環水が、シリコーン系消泡剤 (A)、及び、親水性高沸点溶剤 (B) を含有するものであるプース循環水の泡抑制方法である。

PCTに基づいて公開される国際出願をインプレット第一頁に示すための要約

本発明は、水性塗料をスプレー塗装する際にプース循環水に生じる泡を効果的に抑制し、作業環境を良好に保つことができるプース循環水の泡抑制方法を提供することを目的とする。

明細書

ブース循環水の泡抑制方法

技術分野

本発明は、水性リサイクル塗装システムにおけるブース循環水の泡抑制方法に関する。

背景技術

水性塗料をスプレー塗装する場合、作業環境の汚染を防ぐため、一般に、塗装ブースが用いられている。この塗装ブース内には、ブース循環水が循環しており、被塗物へ水性塗料を吹きつける際に被塗物に付着しなかった水性塗料は、オーバーパスブレイ塗料としてブース循環水に捕集されるので、塗料が飛散することはない。しかしながら、ブース循環水は、水性塗料が混入するとその表面に多量の泡が発生し、塗装ブースから溢れ出て、塗装ブース等を汚染することがあった。

また、ブース循環水が捕集した水性塗料は、通常、リサイクル使用しているもので、ブース循環水から泡が多量に発生して塗装ブースから溢れると、水性塗料を回収することができなくなって、廃棄物を出すことになってしまう。このため、作業性や、環境汚染の面から、ブース循環水の泡を抑制することが望まれている。

特開平 7-100415 号公報には、ブース循環水表面に生じる泡を、一か所に回収して塗装ブースから取り出してから泡を潰す水性塗料ミスト除去装置が開示されている。この技術では、ブース循環水に泡が発生しても塗装ブースから取り除いているので、泡が溢れ出ることはないが、泡を回収するためのタンクや泡を潰すための加熱装置等の別の装置を設ける必要があるため、装置が大がかりになる問題があった。

発明の要約

本発明は、上記に鑑み、水性塗料をスプレー塗装する際にブース循環水に生じる泡を効果的に抑制し、作業環境を良好に保つことができるブース循環水の泡抑制方法を提供することを目的とするものである。

本発明の要旨は、塗装ブース内において被塗物に水性塗料をスプレー塗装し、ブース循環水に捕集されたオーバーパスブレイ塗料を濃縮、回収し、再度上記水性塗料に混合して使用する水性リサイクル塗装システムにおける上記ブース循環水の泡の発生を抑制する方法であって、上記ブース循環水が、シリコーン系消泡剤（A）、及び、親水性高沸点溶剤（B）を含有するところに存する。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のブース循環水の泡抑制方法に適用される水性リサイクル塗装システムの一例である。

符号の説明

- 1 塗装ブース
- 2 スプレーガン
- 3 被塗物
- 4 オーバーパスブレイ塗料
- 5 ポンプ
- 6 濃縮タンク
- 7 濾過装置
- 8 濾液タンク
- 9 塗料タンク

発明の詳細な開示

以下に本発明を詳述する。

本発明で使用される水性リサイクル塗装システムは、被塗物に水性塗料をスプレー塗装する際に生じるオーバースプレー塗料を捕集するために、塗装ブースの内部にブース循環水を循環させている。

上記被塗物としては特に限定されず、例えば、自動車の車体、エンジンブロック等の自動車部品；ロッカー等の金属製家具；家庭用電気製品；建材等を挙げることができる。

上記水性塗料としては特に限定されず、例えば、アクリル樹脂；ポリエステル樹脂；アルキド樹脂；エポキシ変性、ロジン変性、フェノール樹脂変性等の変性アルキド樹脂；ポリウレタン樹脂等の水溶性又は水分散性の樹脂と、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、変性エポキシ樹脂等とからなるもの等を挙げることができる。これらは、焼付型のものであってもよく、常乾型のものであってもよい。

上記水性塗料は、塗装する被塗物の種類、用途によって適宜選択される。

上記水性塗料には、必要に応じて、着色顔料、体質顔料、防錆剤、表面調整剤、硬化触媒、消泡剤、親水性高沸点溶剤等を添加してもよい。

本発明で使用するブース循環水は、シリコーン系消泡剤（A）、及び、親水性高沸点溶剤（B）を含有する。

上記シリコーン系消泡剤（A）としては特に限定されず、例えば、ジメチルポリシロキサン等のアルキルポリシロキサン；これらをポリエーテルで修飾した変性アルキルポリシロキサン等を挙げることができる。なかでも、ジメチルポリシロキサンが好ましい。

上記シリコーン系消泡剤（A）としては、市販されているものを用いることができる。例えば、BYK-034、BYK-036、BYK-

045（ビッケミー社製）、ノプロ8034L（サンノプロ社製）等を挙げることができる。

上記シリコーン系消泡剤（A）の分子量は、5万～18万が好ましい。5万未満であると、消泡機能が低下し、18万を超えると、ブース循環水との親和性が悪くなる。

上記シリコーン系消泡剤（A）の含有量は、ブース循環水全量に対して、0.002～0.5重量％が好ましい。0.002重量％未満であると、消泡の効果がなく、0.5重量％を超えると、リサイクルで得られた塗料からの塗膜にへこみ、ハジキ等の欠陥を生じやすく、また、経済的にも不利である。より好ましくは、0.02～0.2重量％である。

上記シリコーン系消泡剤（A）は、ブース循環水に直接添加してもよく、使用する水性塗料に配合しておき、オーバースプレー塗料からブース循環水に添加させてもよい。上記シリコーン系消泡剤（A）を水性塗料に配合する場合、その添加量は、水性塗料全量に対して、0.01～1.0重量％が好ましい。

本発明で使用される親水性高沸点溶剤（B）としては特に限定されず、例えば、プチルジグリコール、プチルセロソルブ等を挙げることができる。なかでも、プチルセロソルブが好ましい。

上記親水性高沸点溶剤（B）の含有量は、ブース循環水全量に対して、2～15重量％が好ましい。2重量％未満であっても、15重量％を超えても、消泡性が低下する。より好ましくは、焼付型水性塗料においては2～8重量％であり、常乾型水性塗料においては6～13重量％である。

本発明において、上記親水性高沸点溶剤（B）の含有量は、2～15重量％に制御される。上記制御の方法としては、上記親水性高沸点溶剤

(B) をブース循環水に直接添加する方法、上記親水性高沸点溶剤 (B) をあらかじめ使用する水性塗料の初期塗料に配合しておき、オーバーブレイス塗料からブース循環水に添加させる方法のいずれでもよい。

上記親水性高沸点溶剤 (B) をあらかじめ初期塗料に配合しておく場合には、上記親水性高沸点溶剤 (B) の配合量は、初期塗料全量に対して、3～12重量%が好ましい。3重量%未満であると、オーバーブレイス塗料からブース循環水に充分に添加することができず、12重量%を超えると、ブース循環水中の含有量が多くなりすぎる。

発明を実施するための最良の形態

図1は、本発明のブース循環水の泡抑制方法を用いた水性リサイクル塗装システムの一例である。

塗装ブース1には、塗料タンク9の水性塗料を噴出するためのスプレーガン2が設けられており、塗装ブース1内に設置された被塗物3に向けて水性塗料を噴出させる。このとき生じるオーバーブレイス塗料4は、塗装ブース1内を流れるブース循環水に捕集される。ブース循環水は、シリコーン系消泡剤 (A) 及び親水性高沸点溶剤 (B) を含有しているもので、オーバーブレイス塗料4を捕集して濃縮、回収して再利用することが支障なく行えるように泡を制御することができる。

塗装ブース1の下部に溜まったブース循環水は、ポンプ5により汲み上げられ、一部は塗装ブース1に送られ、残りは、塗料を回収するため濃縮タンク6へ送られる。濃縮タンク6中のオーバーブレイス塗料4を含んだブース循環水は、透過装置7により濾過される。濾過された塗料は、再び濃縮タンク6へ戻され、濾液は、濾液タンク8へ運ばれる。この濾液は、濾液タンク8から適宜塗装ブース1に送られて、ブース循

環水となる。一方、濾過された塗料は、濃縮、再生され、回収塗料として塗料タンク9に送られる。

ブース循環水に含まれているシリコーン系消泡剤 (A) 及び親水性高沸点溶剤 (B) は、オーバーブレイス塗料中のシリコーン系消泡剤及び親水性高沸点溶剤がブース循環水中に溶け出すことにより、また、循環中に揮発することにより、ブース循環水中の含有量が変化することがあるので、循環経路に設けられたサンプリング用のコック (図示せず) から一定期間ごとにブース循環水をサンプリングしてシリコーン系消泡剤 (A) 及び親水性高沸点溶剤 (B) の含有量を測定し、調整する。

本発明のブース循環水の泡抑制方法を用いた水性リサイクル塗装システムでは、ブース循環水の泡を抑制するので、装置等を汚染することがなく、塗料の廃棄物を全く出さずに、水性塗料をリサイクル使用することができ。

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

実施例1

シリコーン系消泡剤 (BYK-034、ビツケミー社製) 16重量部、ブチルセロソルブ5重量部、及び、脱イオン水79重量部からなる消泡剤水溶液0.1重量%、初期塗料 (焼付型水性塗料：オーデセレクト500、日本ペイント社製) 20重量%、並びに、ブチルセロソルブ3.5重量%、及び、脱イオン水76.4重量%からなる塗料溶液を調製した。

塗料溶液40gをポリカップ (100cc) に取り、ペーパーポンプにて60秒間バブリングさせた後、消泡する状態 (泡が消える状態) を時

間で追跡した。結果を表 1 に示した。評価の基準を以下に示す。

- ◎：10 秒以内に消泡する
- ：10～30 秒で消泡する
- △：30～60 秒で消泡する
- ×：60 秒で消泡しない

比較例 1

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

実施例 2

ブチルセロソルブを 5.2 重量%としたこと以外は実施例 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

比較例 2

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 2 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

実施例 3

ブチルセロソルブを 6.9 重量%としたこと以外は実施例 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

比較例 3

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 3 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

表 1

	溶剤含有率 (重量%)	消泡性
実施例 1	3.5	◎
実施例 2	5.2	◎
実施例 3	6.9	◎
比較例 1	3.5	×
比較例 2	5.2	△
比較例 3	6.9	×

実施例 4

シリコーン系消泡剤 (BYK-034、ビックケミー社製) 16 重量部、ブチルセロソルブ 5 重量部、及び、脱イオン水 79 重量部からなる消泡剤水溶液 0.1 重量%、回収塗料 (焼付型水性塗料：オーデセレクト 500、日本ペイント社製) 20 重量%、並びに、ブチルセロソルブ 3.5 重量%及び脱イオン水 76.4 重量%からなる塗料溶液を調製した。

得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 4

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

実施例 5

ブチルセロソルブを 5.0 重量%としたこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 5

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 5 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

実施例 6

ブチルセロソルブを 5.8 重量%としたこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 6

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 6 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 7

シリコーン系消泡剤（ノボコ 8034 L、サンノプロ社製）1.0 重量部、ブチルジグリコール 1.0 重量部、及び、脱イオン水 8.0 重量部からなる消泡剤水溶液 0.2 重量%、初期塗料（常乾型水性塗料：オーデリ

ブチルセロソルブを 9.0 重量%としたこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 8

ブチルセロソルブを 1.0 重量%としたこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

表 2

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例 4	3.5	◎
実施例 5	5.0	◎
実施例 6	5.8	○
比較例 4	3.5	○
比較例 5	5.0	△
比較例 6	5.8	×
比較例 7	9.0	×
比較例 8	1.0	△

実施例 7

サイクルF-1000、日本ペイント社製) 20重量%、並びに、ブチルジグリコール6.5重量%及び脱イオン水73.3重量%からなる塗料溶液を調製した。

得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

比較例 9

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例7と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

実施例 8

ブチルジグリコールを9.8重量%としたこと以外は実施例7と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

比較例 10

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例8と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

実施例 9

ブチルジグリコールを12.7重量%としたこと以外は実施例7と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

比較例 11

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例9と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

表 3

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例7	6.5	◎
実施例8	9.8	◎
実施例9	12.7	○
比較例9	6.5	△
比較例10	9.8	×
比較例11	12.7	×

実施例 10

シリコーン系消泡剤(ノボコ8034L、サンノプロ社製)10重量部、ブチルジグリコール10重量部、及び、脱イオン水80重量部からなる消泡剤水溶液0.2重量%、回収塗料(常乾型水性塗料：オーデリサイクルF-1000、日本ペイント社製)20重量%、並びに、ブチルジグリコール6.5重量%及び脱イオン水73.3重量%からなる塗料溶液を調製した。

得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表4に示した。

比較例 1 2

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1 0 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

実施例 1 1

ブチルジグリコールを 9. 8 重量%としたこと以外は実施例 1 0 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

比較例 1 3

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

実施例 1 2

ブチルジグリコールを 1 2. 7 重量%としたこと以外は実施例 1 0 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

比較例 1 4

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1 2 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

表 4

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例10	6. 5	◎
実施例11	9. 8	◎
実施例12	12. 7	○
比較例12	6. 5	△
比較例13	9. 8	×
比較例14	12. 7	×

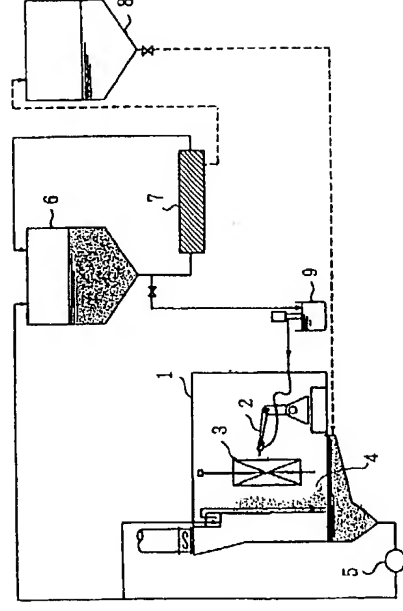
産業上の利用可能性

本発明のブース循環水の泡抑制方法は上述のとおりであるので、オーバースプレー塗料を捕集してもブース循環水の泡の発生が抑制され、装置を汚染することなく、作業環境を良好に保つことができ、水性リサイクル塗装システムに好適に用いることができる。

請求の範囲

1. 塗装ブース内において被塗物に水性塗料をスプレー塗装し、ブース循環水に捕集されたオーバーベース塗料を濃縮、回収し、再度前記水性塗料に混合して使用する水性リサイクル塗装システムにおける前記ブース循環水の泡の発生を抑制する方法であって、前記ブース循環水が、シリコーン系消泡剤（A）、及び、親水性高沸点溶剤（B）を含有するものであることを特徴とするブース循環水の泡抑制方法。
2. 親水性高沸点溶剤（B）の含有量が、ブース循環水全量に対して、2～15重量％である請求の範囲1記載のブース循環水の泡抑制方法。
3. 親水性高沸点溶剤（B）が、ブース循環水に直接添加されるものである請求の範囲1又は2記載のブース循環水の泡抑制方法。
4. 親水性高沸点溶剤（B）が、水性塗料に配合されて、オーバーベース塗料からブース循環水に添加されるものである請求の範囲1又は2記載のブース循環水の泡抑制方法。

図1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP97/00579	
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. B01D19/04, B05B15/04 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. B01D19/04, B05B15/04 Documents searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996 Jitsuyo Shinan Keisai Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1997 Koho 1996 - 1997 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1997 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No.
A	JP, 59-66311, A (Dai Nippon Toray Co., Ltd.), April 14, 1984 (14. 04. 84), Claim (Family: none) 1 - 4
A	JP, 02-29467, A (Hachiro Shinpo), January 31, 1990 (31. 01. 90), Claim; example (Family: none) 1 - 4
A	JP, 02-238071, A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), September 20, 1990 (20. 09. 90), Claim; page 5, upper left column, lines 12 to 18 (Family: none) 1 - 4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex. * Special categories of cited documents: "A" later document published after the international filing date or priority date of the invention, which is cited to show the state of the art or to indicate the principle or theory underlying the invention "E" earlier document published on or after the international filing date, which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date indicated "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken in combination with one or more other documents "Z" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
June 18, 1997 (18. 06. 97)	July 1, 1997 (01. 07. 97)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP97/00579

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. B01D19/04 B05B15/04	
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. B01D19/04 B05B15/04 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926～1996 日本国実用新案公報 1971～1997 日本国実用新案公報 1994～1997 日本国実用新案公報 1996～1997	
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)	
C. 関連すると認められる文献	関連する特許の国際の番号
引用文献のカテゴリ*	引用文献を、及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 (特許の国際の番号)
A	JP, 59-66311, A (大日本製薬株式会社) 14. 4月, 1984 (14. 04. 84), 特許請求の範囲 (ファミリーなし) 1-4
A	JP, 02-29467, A (新南八郎) 31. 1月, 1990 (31. 01. 90), 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし) 1-4
A	JP, 02-238071, A (日立化成工業株式会社) 20. 9月, 1990 (20. 09. 90), 特許請求の範囲, 第5頁左欄12-18行 (ファミリーなし) 1-4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 * 引用文献のカテゴリ 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に基礎を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特許性理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「X」特に関連のある文献ではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性及び進歩性が認められず、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性が認められるもの 「Z」同一パテントファミリー文献	
国際調査を終了した日 18. 06. 97	国際調査報告の発送日 01.07.97
国際調査機関の名称及び住所 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100 東京都千代田区豊田三丁目4番3号	特許庁審査官 (連絡のある職員) 大島 裕之 電話番号 03-3581-1101 内線 3421

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1992年7月)